

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy v Praze

- | | |
|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> posudek vedoucího | <input type="checkbox"/> posudek oponenta |
| <input checked="" type="checkbox"/> bakalářské práce | <input type="checkbox"/> diplomové práce |

Autor/ka: Tomáš Nosek
Název práce: Fyzika oscilací neutrin na experimentu NOvA
Studijní program a obor: Fyzika, Obecná fyzika
Rok odevzdání: 2013

Jméno a tituly vedoucího/opponenta: RNDr. Karel Soustružník, Ph.D.
Pracoviště: Ústav částicové a jaderné fyziky
Kontaktní e-mail: soustruz@ipnp.troja.mff.cuni.cz

Odborná úroveň práce:

- ☐ vynikající ☒ velmi dobrá ☐ průměrná ☐ podprůměrná ☐ nevyhovující

Věcné chyby:

- ☒ téměř žádné ☐ vzhledem k rozsahu přiměřený počet ☐ méně podstatné četné ☐ závažné

Výsledky:

- ☐ originální ☒ původní i převzaté ☐ netriviální kompilace ☐ citované z literatury ☐ opsané

Rozsah práce:

- ☐ veliký ☒ standardní ☐ dostatečný ☐ nedostatečný

Grafická, jazyková a formální úroveň:

- ☒ vynikající ☐ velmi dobrá ☐ průměrná ☐ podprůměrná ☐ nevyhovující

Tiskové chyby:

- ☒ téměř žádné ☐ vzhledem k rozsahu a tématu přiměřený počet ☐ četné

Celková úroveň práce:

- ☒ vynikající ☐ velmi dobrá ☐ průměrná ☐ podprůměrná ☐ nevyhovující

Slovní vyjádření, komentáře a připomínky vedoucího/opponenta:

V předložené práci autor uvádí obecně používaný popis oscilací neutrin a to jak ve vakuu, tak i v hmotném prostředí. Autor se soustředil na případ oscilace mionového neutrina na neutrino elektronové, který je hlavním předmětem zájmu budovaného experimentu NOvA. Rád bych zdůraznil, že autor sám odvodil obecnou formulu pro pravděpodobnost oscilace jednoho typu neutrina v jiný a rovněž i vztah pro konkrétní případ změny mionového neutrina na elektronové. V práci autor rozebírá závislost pravděpodobnosti oscilace mionového (anti)neutrina na elektronové na dosud neurčených parametrech oscilací a diskutuje možnosti určení těchto parametrů (hierarchie hmot neutrin, velikost fáze CP narušení, kvadrant směřovacího úhlu θ_{23}) v experimentu NOvA. Autor v práci rovněž popisuje konstrukci a plánované vlastnosti detektorů experimentu NOvA, které budou pro měření parametrů oscilací neutrin použity. Práce je napsána v anglickém jazyce na velmi dobré úrovni a doplněna několika velmi dobře zpracovanými a přehlednými grafy.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

1) Z finálních důvodů se uvažuje o naplnění zadní části vzdáleného NOvA detektoru vodou místo scintilátoru. Rád bych se autora práce zeptal, jaký vliv by toto opatření mělo na schopnosti detektoru.

Práci

☒ doporučuji
☐ nedoporučuji
uznat jako bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

☒ výborně ☐ velmi dobře ☐ dobře ☐ neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího/oponenta: Praha 4.6.2013